

---

Pressostati e termostati  
Tipo KPS

## Pressostati e termostati, tipo KPS

### Panoramica

#### Pressostati tipo KPS

##### 1. Pressostati standard

-1	0	10	20	30	40	50	60	bar	Campo P <sub>e</sub> bar	Tipo	Ulteriori informazioni a pag.
									0 - 2.5	KPS 31	3
									0 - 3.5	KPS 33	3
									0 - 8	KPS 35	3
									6 - 18	KPS 37	3
									10 - 35	KPS 39	3

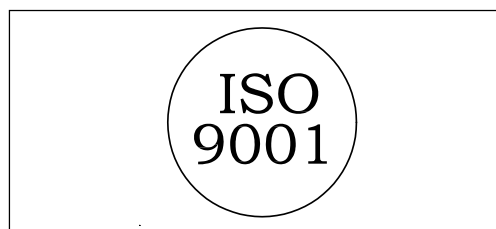
##### 2. Pressostati tipo KPS per fluidi ad alta pressione e con picchi di pressione

-1	0	10	20	30	40	50	60	bar	Campo P <sub>e</sub> bar	Tipo	Ulteriori informazioni a pag.
									1 - 10	KPS 43	3
									4 - 40	KPS 45	3
									6 - 60	KPS 47	3

##### Termostati

-50	0	50	100	150	200	250	°C	Campo °C	Tipo	Ulteriori informazioni pag.
								-10 - +30	KPS 76	8
								20 - 60	KPS 77	8
								50 - 100	KPS 79	8
								70 - 120	KPS 80	8
								60 - 150	KPS 81	8
								100 - 200	KPS 83	8

### Omologazione ISO 9001



Danfoss A/S ha ottenuto la certificazione BSI di conformità alla norma ISO 9001. Ciò significa che la Danfoss soddisfa gli standard internazionali per quanto riguarda lo sviluppo del prodotto, la progettazione, la produzione e la vendita. L'ente BSI realizza costanti ispezioni che garantiscono la totale osservanza da parte della Danfoss degli standard internazionali, nonché l'alto livello del sistema di controllo qualità della Danfoss.

## Pressostati e termostati, tipo KPS

### Introduzione

Le unità KPS sono interruttori controllati mediante pressione. La posizione dei contatti dipende dalla pressione in entrata e dal valore impostato. Le caratteristiche di questa serie soddisfano la richiesta di:

- alto livello di protezione,
- struttura robusta e compatta,
- resistenza ad urti e vibrazioni.

La serie KPS è adatta per applicazioni sia al chiuso che all'aperto.

I pressostati KPS sono particolarmente efficaci in sistemi di allarme e regolazione, per fabbriche, impianti diesel, compressori, centrali di potenza e imbarcazioni.

### Dati tecnici e codici di ordinazione

Per l'ordinazione, indicare tipo e codice



KPS 31, 33



KPS 35, 37, 39



KPS 43, 45, 47

#### 1. Pressostati

Campo di regolazione $P_0$ [bar]	Differenziale fisso/ regolabile [bar]	Pressione d'esercizio ammmissibile $P_B$ [bar]	Max. press. di prova [bar]	Attacco per pressione	Codice	Tipo
0 → 2.5	0.1	6	6	G 1/4	<b>060-3110</b>	KPS 31
0 → 2.5	0.1	6	6	G 3/8 A	<b>060-3109</b>	KPS 31
0 → 3.5	0.2	10	10	G 1/4	<b>060-3104</b>	KPS 33
0 → 3.5	0.2	10	10	G 3/8 A	<b>060-3103</b>	KPS 33
0 → 8	0.4 - 1.5	12	12	G 1/4	<b>060-3105</b>	KPS 35
0 → 8	0.4 - 1.5	12	12	G 3/8 A	<b>060-3100</b>	KPS 35
0 → 8	0.4	12	12	G 1/4	<b>060-3108</b>	KPS 35
6 → 18	0.85 - 2.5	22	27	G 1/4	<b>060-3106</b>	KPS 37
6 → 18	0.85 - 2.5	22	27	G 3/8 A	<b>060-3101</b>	KPS 37
10 → 35	2.0 - 6	45	53	G 1/4	<b>060-3107</b>	KPS 39
10 → 35	2.0 - 6	45	53	G 3/8 A	<b>060-3102</b>	KPS 39

#### 2. Pressostati per fluidi a pressione elevata e con picchi di pressione

Campo di regolazione $P_0$ [bar]	Differenziale reg. fig. 1, 2 e 3 [bar]	Sovrapressione ammmissibile [bar]	Max. press. di prova [bar]	Min. pressione di scoppio [bar]	Attacco per pressione	Codice	Tipo
1 → 10	0.7 - 2.8	120	180	240	G 1/4	<b>060-3120</b>	KPS 43
4 → 40	2.2 - 11	120	180	240	G 1/4	<b>060-3121</b>	KPS 45
6 → 60	3.5 - 17	120	180	240	G 1/4	<b>060-3122</b>	KPS 47

#### Terminologia

##### Impostazione campo

È il campo di pressione entro il quale l'unità emette segnali (commutazione contatti)

##### Differenziale

È la differenza tra la pressione di chiusura contatto e la pressione di apertura contatto (vedere anche fig. 8, pag. 7).

##### Sovrapressione ammissibile

La maggior pressione permanente o istantanea

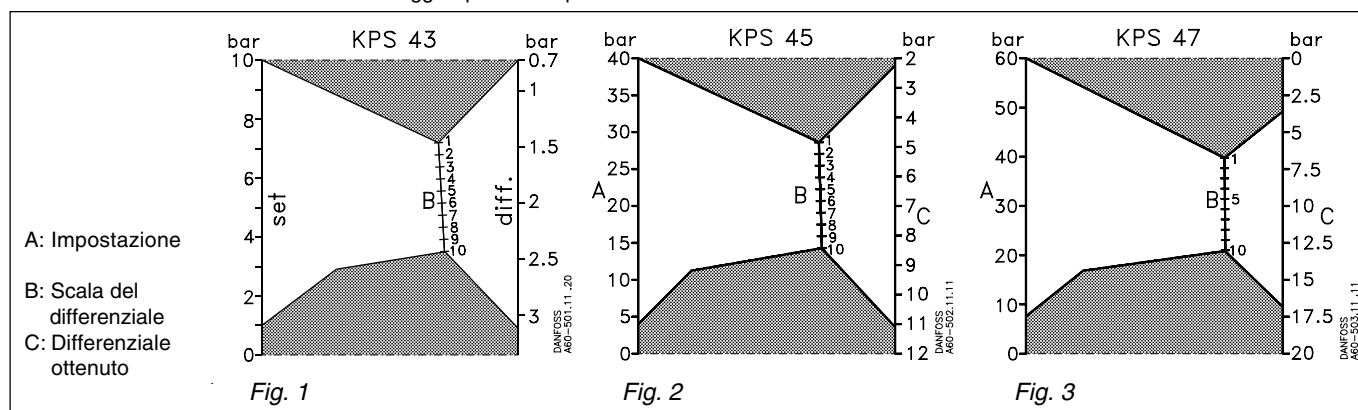
sopportabile dall'unità

##### Max. pressione di prova

La maggior pressione alla quale può essere sottoposta l'unità, per esempio durante la verifica trafileamenti del sistema. Questa pressione non deve costituire la pressione costante del sistema.

##### Min. pressione di scoppio

È la pressione che l'elemento sensibile può sopportare senza che si verifichino trafileamenti.



## Pressostati e termostati, tipo KPS

### Commutatore

Interruttore unipolare (SPDT)

Materiale del contatto: argento placcato d'oro

### Carico del contatto

1. Corrente alternata:

Ohmico: 10 A, 440 V, c.a.-1

Induttivo: 6 A, 440 V, c.a.-3

4 A, 440 V, c.a.-15

Max. corrente d'avviamento 50 A (rotore bloccato)

2. Corrente continua: 12 W, 220 V, c.c.-13

Vedere curva, fig. 4

### Temperatura ambiente

KPS 31 - 39: da -40 a +70 °C

KPS 43 - 47: da -25 a +70 °C

### Temperatura del mezzo

KPS 31 - 39: da -40 a +100 °C

KPS 43 - 47: da -25 a +100 °C

Per acqua e acqua marina, max. 80°C.

### Resistenza

Stabile con vibrazione da 2-30 Hz, ampiezza 1.1 mm e 30-300 Hz, 4 G.

### Protezione

IP 67 a norma IEC 529 e DIN 40050.

Il corpo del pressostato è in alluminio pressofuso smaltato a pressione (GD-AlSi 12). Il coperchio è fissato da quattro viti di sicurezza. Il corpo può essere sigillato mediante saldatura.

### Passacavo

Pg 13.5 per diametro cavi da 5 a 14 mm.

### Identificazione

La definizione e il codice di ordinazione dell'unità sono stampigliati su un lato del corpo

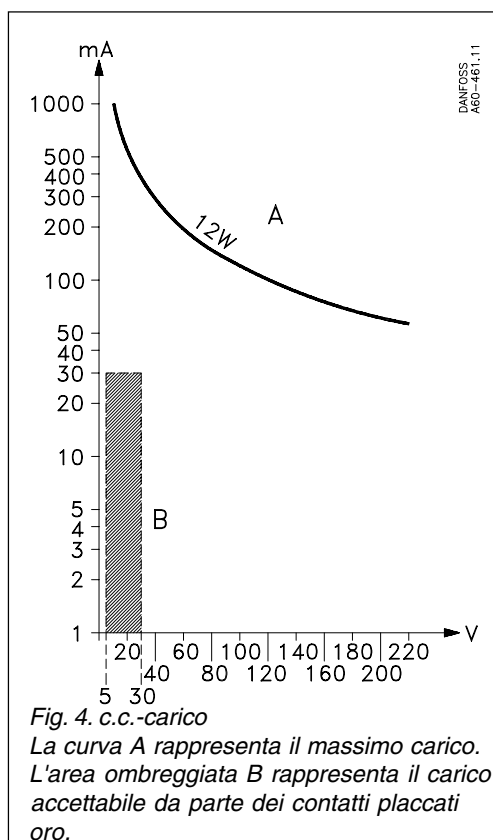


Fig. 4. c.c.-carico

La curva A rappresenta il massimo carico. L'area ombreggiata B rappresenta il carico accettabile da parte dei contatti placcati oro.

### Precisione della scala

KPS 31: ±0.2 bar	KPS 39: ±3.0 bar
KPS 33: ±0.3 bar	KPS 43: ±1.0 bar
KPS 35: ±0.5 bar	KPS 45: ±4.0 bar
KPS 37: ±1.0 bar	KPS 47: ±6.0 bar

### Valore principale della variazione del punto di intervento dopo 400 000 cicli

KPS 31: ±0.1 bar	KPS 39: ±0.7 bar
KPS 33: ±0.2 bar	KPS 43: ±0.2 bar
KPS 35: ±0.3 bar	KPS 45: ±1.0 bar
KPS 37: ±0.4 bar	KPS 47: ±1.5 bar

### Materiali a contatto con il mezzo

KPS 31, 33	Capsula soffiato: Piastra imbutita, cod. materiale 1.0524 (DIN 1624) Soffietto: Acciaio inox, cod. materiale 1.4306 (DIN 17440). Attacco per pressione: Acciaio C20, cod. materiale 1.0420 (DIN 1652)
KPS 35, 37, 39	Soffietto: Acciaio inox, cod. materiale 1.4306 (DIN 17440) Attacco per pressione: Ottone, W.N. 2.0401 (DIN 17660)
KPS 43, 45, 47	Capsula membrana: Ottone nichelato, DIN 50 968 Cu/Ni 5 (DIN 1756) Membrana: Gomma butadienica nitrilica (NBR)

### Omologazioni

EN 60 947-4-1  
EN 60 947-5-1

### Omologazioni navali









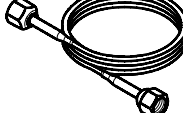
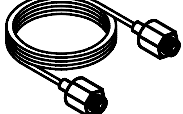
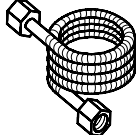
Det norske Veritas, Norvegia  
American Bureau of Shipping  
Lloyds Register of Shipping, GB  
Germanischer Lloyd, Germania  
Bureau Veritas, Francia  
Comprende termostati con sensore fisso e termostati con tubo capillare armato.  
Registro Italiano Navale, Italia

**UL** Underwriters Laboratories Inc., USA

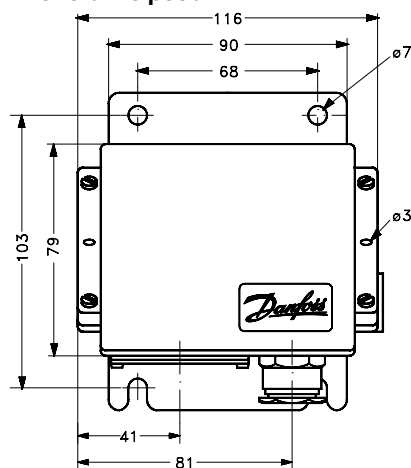
**PN** Polski Rejestr Statków, Polonia  
MRS, Registro navale, Russia  
Nippon Kaiji Kyokai, Giappone

**Pressostati e termostati, tipo KPS**

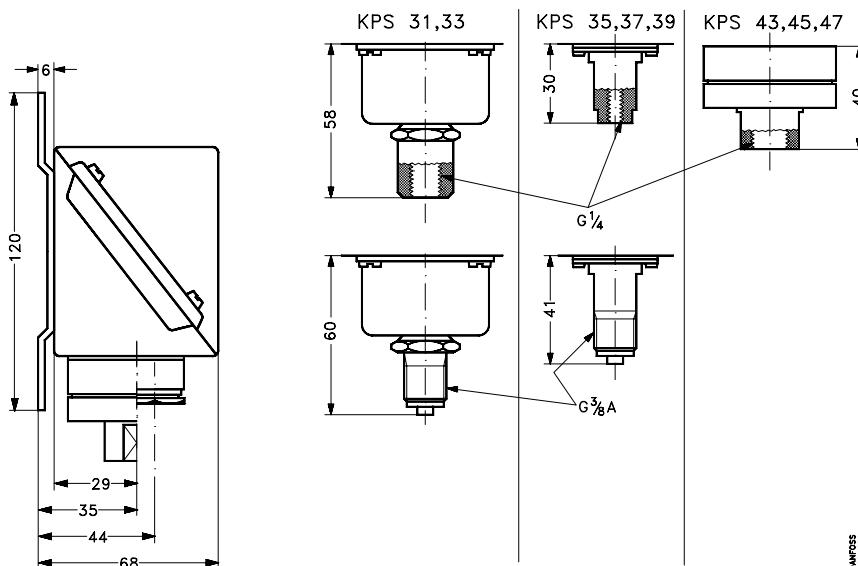
**Accessori**

Componente		Descrizione	Codice
Attacco per nipplo		attacco G $\frac{3}{8}$ , nipplo e rondella (d. est. 10 mm x d. int. 6,5 mm), per brasatura	<b>017-4368</b>
Attacco per nipplo		attacco G $\frac{3}{8}$ , nipplo e rondella (d. est. 10 mm x d. int. 6,5 mm) per saldatura	<b>017-4229</b>
Riduttore		G $\frac{3}{8}$ x $\frac{7}{16}$ - 20 UNF (flare $\frac{1}{4}$ ) riduzione con rondella	<b>017-4205</b>
Adattatore		G $\frac{3}{8}$ x $\frac{1}{8}$ - 27 NPT con rondella	<b>060-3334</b>
Nipplo		R $\frac{3}{8}$ d. est. x $\frac{7}{16}$ - 20 UNF (flare $\frac{1}{4}$ )	<b>060-3240</b>
Nipplo		G $\frac{3}{8}$ A - $\frac{1}{4}$ NPT con rondella	<b>060-3335</b>
Adattatore		G $\frac{3}{8}$ x $\frac{1}{4}$ - 18 NPT con rondella	<b>060-3336</b>
Nipplo		G $\frac{1}{4}$ A x G $\frac{3}{8}$ A	<b>060-3332</b>
		G $\frac{1}{4}$ A x o.d. M10 x 1 con rondella	<b>060-3338</b>
Bobina di smorzamento		Bobina di smorzamento, attacco flare $\frac{1}{4}$ e tubo capillare da 1m in rame. Bobine di smorzamento per applicazione con attacco $\frac{3}{8}$ RG richiede l'uso del riduttore.  Per informazione sulla lunghezza dei tubi rivolgersi alla Danfoss.	<b>060-0071</b>
Bobina di smorzamento		Bobina di smorzamento con attacchi G $\frac{3}{8}$ e tubo capillare di rame da 1,5 m	<b>060-1047</b>
Bobina di smorzamento armata		Bobina di smorzamento con attacchi G $\frac{3}{8}$ tubo capillare armato da 1m in rame. Compresa rondelle standard.	<b>060-3333</b>

**Dimensioni e peso**



**Peso:**  
KPS 31 - 39 circa 1.0 kg  
KPS 43 - 47 circa 1.3 kg



## Montaggio

### Montaggio

I pressostati KPS sono muniti di staffa di montaggio di 3mm di spessore. Le unità non devono gravare sull'attacco pressione

#### Attacco pressione

Nel realizzare o smontare linee di pressione, con una chiave applicare contro-coppia sull'attacco per pressione.

#### Impianto per vapore

Per proteggere il componente da temperature eccessivamente alte, si consiglia l'inserimento di una spira d'acqua. La spira può essere costituita da un tubo di rame di 10mm, come mostrato nella fig. 5.

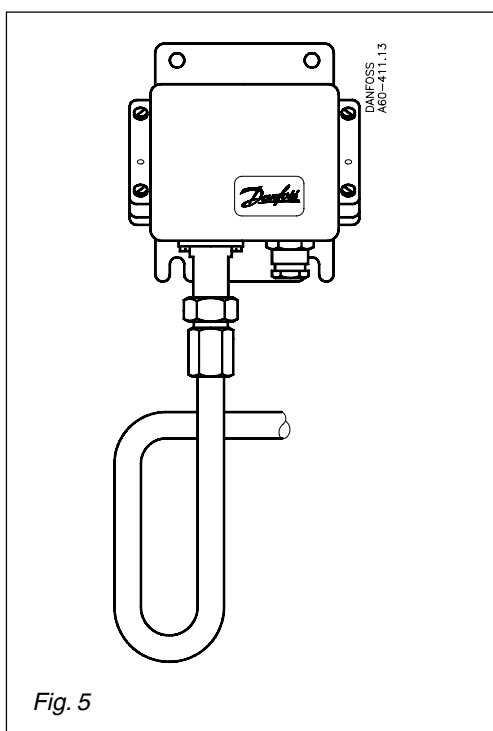


Fig. 5

#### Sistemi ad acqua

La presenza d'acqua nell'elemento di pressione non è dannosa; il gelo, invece, può provocarne lo scoppio. Per evitare questo fenomeno, si consiglia l'utilizzo di un ammortizzatore pneumatico.

#### Resistenza al mezzo

Vedere tabella dei materiali in contatto con il mezzo a p. 4. Se si tratta di acqua marina, si raccomandano i tipi KPS 43, 45, 47.

#### Picchi di pressione

Se il fluido viene sottoposto a forti pulsazioni, cosa che accade in impianti di nebulizzazione automatica (antincendio), in motori diesel (linee di alimentazione) e in sistemi idraulici (es. sistemi propulsori), ecc., si raccomandano i tipi KPS 43,45,47. Il massimo livello di pulsazione ammesso per questi tipi è 120 bar.

### Impostazione

Rimuovere il coperchio del pressostato e allentare la vite di bloccaggio (5), impostare il campo con l'apposita asta (1) facendo riferimento alla scala (2). In unità con differenziale regolabile, usare l'asta (3) per la regolazione. Il differenziale ottenuto può essere letto direttamente sulla scala (4). Per i modelli KPS 43, 45, 47, deve essere determinato leggendo il valore della scala e usando i nomogrammi delle fig. 1, 2, 3 (pag. 3). La linea di determinazione del differenziale non deve intersecarsi con le zone ombreggiate dei nomogrammi.

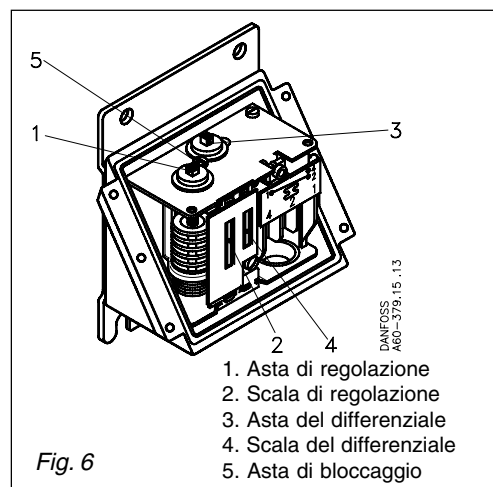


Fig. 6

#### Selezione del differenziale

Per assicurare che l'impianto funzioni adeguatamente, è necessaria una pressione differenziale adeguata. Un differenziale troppo piccolo comporterà funzionamenti brevi e rischio di oscillazioni. Un differenziale troppo elevato comporta invece grosse oscillazioni di pressione.

#### Collegamento elettrico

I pressostati KPS sono forniti di passacavo Pg 13.5 idoneo per diametro cavi da 5 a 14 mm. L'omologazione GL è condizionata dall'uso di uno speciale passacavo per uso navale. La funzione del contatto è descritta nella fig. 7.

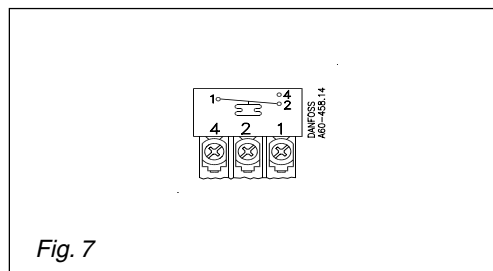


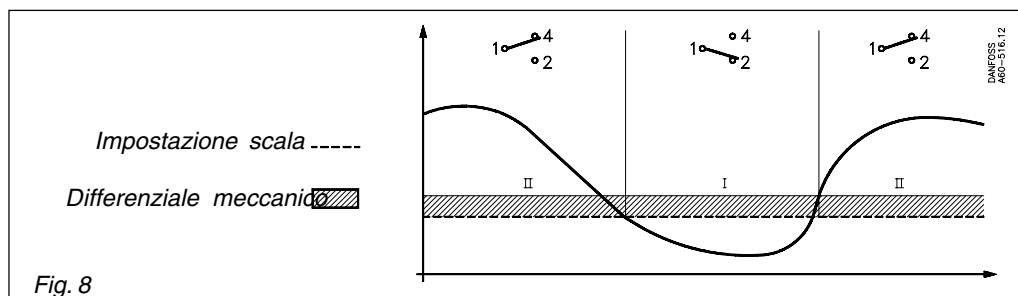
Fig. 7

## Funzionamento

### 1. KPS 31

I contatti 1-2 e si chiudono e i contatti 1-4 si aprono quando la pressione scende al di sotto del valore impostato. I contatti tornano alla loro posizione originale quando la pressione sale nuovamente al di sopra del valore impostato più il differenziale (vedere fig. 8)

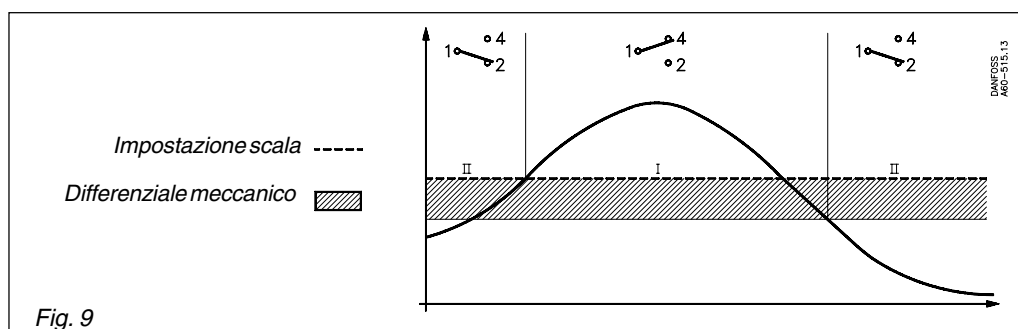
- I. Allarme dovuto alla caduta di pressione rispetto al valore impostato.
- II. Allarme dovuto all'aumento della pressione rispetto al valore impostato, più il differenziale.



### 2. Altri pressostati KPS

I contatti 1-4 si chiudono e i contatti 1-2 si aprono quando la pressione oltrepassa il valore impostato. I contatti tornano alla loro posizione iniziale quando la pressione scende al di sotto del valore impostato, meno il differenziale (vedere fig. 9)

- I. Allarme dovuto all'aumento della pressione rispetto al valore impostato.
- II. Allarme dovuto alla diminuzione della pressione rispetto al valore impostato, meno il differenziale.



### Esempio 1

L'allarme deve scattare quando la pressione dell'olio lubrificante, presente all'interno del motore, scende al di sotto di 0,8 bar.

Selezionare il modello KPS 31 (campo da 0 a 2,5 bar). Impostare la pressione minima a 0,8 bar mediante la vite di regolazione. Il differenziale è fisso a 0,1 bar e l'allarme si disinserirà solo quando la pressione salirà a 0,9 bar.

La spia deve essere collegata ai terminali 1 e 2 del pressostato.

### Esempio 2

Il campanello d'allarme deve scattare quando la pressione all'interno della caldaia sale a 10 bar. La normale pressione d'esercizio è di 9 bar.

Selezionare il mod. KPS 36 (campo da 6 a 18 bar). Il valore del campo del pressostato deve essere regolato su 10 bar, il differenziale su 1 bar.

Il campanello deve essere collegato ai terminali 1 e 4.

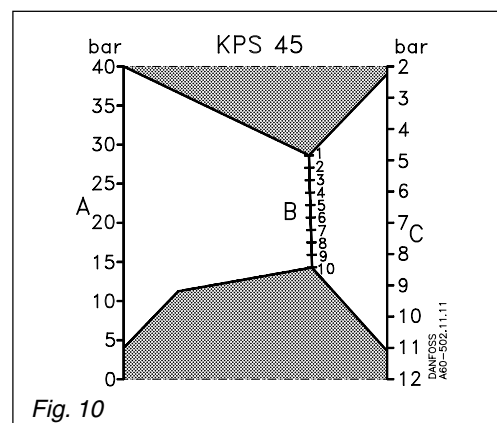
### Esempio 3

La pressione all'interno di un serbatoio per aria d'avviamento deve essere regolata mediante un compressore controllato da un pressostato KPS in modo da rimanere tra 30 e 36 bar.

Selezionare un KPS 45 (campo: da 4 a 40 bar).

Il valore di campo deve essere regolato su 36 bar. Impostare un differenziale di 6 bar in base al nomogramma, fig. 10, a circa 2 sulla scala del differenziale.

La funzione d'avviamento richiesta si ottiene mediante collegamento ai terminali 1 e 2 nel pressostato.



## Pressostati e termostati, tipo KPS

### Termostati, introduzione

I termostati KPS sono interruttori controllati dalla temperatura. La posizione dei contatti dipende dalla temperatura del sensore e dal valore di scala impostato. Questa serie risponde alle esigenze di:

- alto livello di protezione,
- struttura robusta e compatta,
- resistenza a urti e vibrazioni.

La serie KPS è adatta per applicazioni sia la chiuso che all'aperto. I pressostati KPS sono particolarmente efficaci in sistemi di allarme e monitoraggio per fabbriche, impianti diesel, compressori, centrali termiche e imbarcazioni.

### Dati tecnici e codici di ordinazione

Per l'ordinazione, indicare tipo e codice



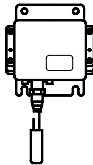
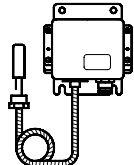
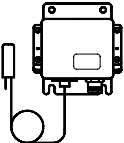
KPS con sensore rigido



KPS con sensore remoto



KPS con sensore remoto e tubo capillare armato

Campo di reg.	Diff. mecc. regolabile/ fisso	Max. temp. sensore	Lunghezza idonea del pozzetto (vedere "Accessori")				Lungh. tubo capillare	Codici			Tipo
											
°C	°C	°C	mm				m				
-10- 30	3-10	80	65	75	110	160	2		060L3112	060L3113	KPS 76
20- 60	3-14	130	-	75	-	-	-	060L3118			KPS 77
20- 60	3-14	130	-	-	110	-	-	060L3100			KPS 77
20- 60	3-14	130	-	-		160	-	060L3136			KPS 77
20- 60	3-14	130	65	75	110	160	2	-	060L3101	060L3102	KPS 77
20- 60	3-14	130	-	-	110	160	5		060L3119	060L3120	KPS 77
50-100	4-16	200	-	75	-	-	-	060L3121			KPS 79
50-100	4-16	200	-	-	110	-		060L3103			KPS 79
50-100	4-16	200				160		060L3137			KPS 79
50-100	4-16	200	65	75	110	160	2		060L3104	060L3105	KPS 79
50-100	4-16	200	-	-	110	160	5		060L3122	060L3123	KPS 79
50-100	4-16	200	-	-	110	160	8		060L3124	060L3125	KPS 79
50-100	4-16	200	-	75	110	160	3		060L3143		KPS 79
50-100	9	200	-	75	-	-	-	060L3141 <sup>1)</sup>			KPS 79
70-120	4.5-18	220	-	75	-	-	-	060L3126			KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	110	-	-	060L3127			KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	-	160	-	060L3138			KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	-	200	-	060L3157			KPS 80
70-120	4.5-18	220	65	75	110	160	2		060L3128	060L3129	KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	75	110	160	3		060L3156		KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	110	160	5		060L3130	060L3131	KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	110	160	8		060L3132	060L3133	KPS 80
60-150	5-25	250	65	75	110	160	2		060L3106	060L3107	KPS 81
60-150	5-25	250	-	-	110	160	5		060L3134	060L3135	KPS 81
60-150	5-25	250			110	160	8		060L3111		KPS 81
60-150	5-25	250			200			060L3110			KPS 81
100-200	6.5-30	300	65	75	110	160	2		060L3108	060L3109	KPS 83
100-200	18	300	65	75	110	160	2		060L3139 <sup>1)</sup>	060L3140 <sup>1)</sup>	KPS 83

1) Termostato con max. ripristino.

### Omologazioni

EN 60 947-4-1  
EN 60 947-5-1

Underwriters Laboratories Inc., USA

### Omologazioni navali

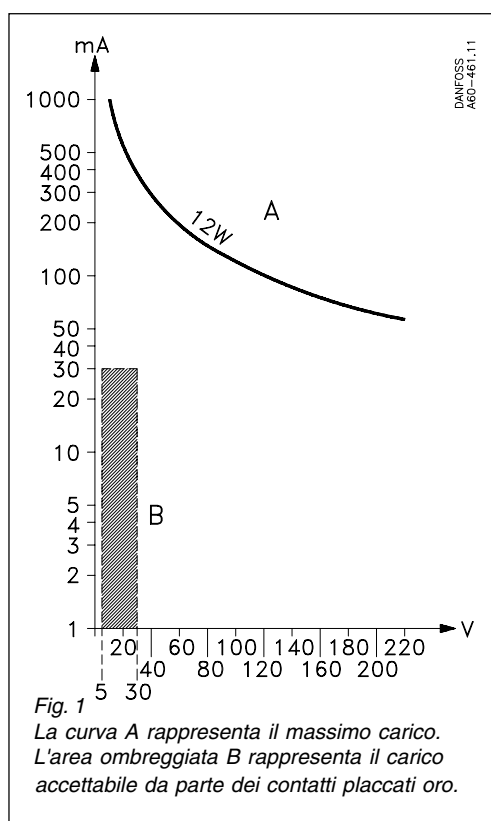
Det norske Veritas, Norvegia  
American Bureau of Shipping  
Lloyds Register of Shipping, GB  
 Germanischer Lloyd, Germania  
Bureau Veritas, Francia

Polski Rejestr Statków, Polonia  
MRS, Registro navale russo, Russia  
Nippon Kaiji Kyokai, Giappone

Comprende pressostati con sensore fisso e pressostati con tubo capillare armato.  
Registro Italiano Navale, Italia



**Pressostati e termostati, tipo KPS**



**Carico sui contatti (corrente alternata):**

Ohmico: 10 A, 440 V, c.a.-1  
Induttivo: 6 A, 440 V, c.a.-3  
4 A, 440 V, c.a.-15

Corrente d'avviamento max. 50 A  
(rotore bloccato)

Temperatura ambiente da -40 a +70 °C

**Resistenza alle vibrazioni**

Stabile entro un campo di 2-30 Hz, ampiezza 1.1 mm og 30-300 Hz, 4 G.

**Protezione**

IP 67 a norma IEC 529 e DIN 40050.  
Il corpo del pressostato è in alluminio pressofuso smaltato a pressione (GID-AISI 12). Il coperchio è fissato da quattro viti di sicurezza. Il corpo può essere sigillato mediante saldatura.

**Passacavo**

Pg 13.5 per diametro cavi da 5 a 14 mm.

**Identificazione**

La definizione e il codice di ordinazione dell'unità sono stampigliati su un lato del corpo

**Precisione**

KPS 76: ±3 °C	KPS 80: ±3 °C
KPS 77: ±3 °C	KPS 81: ±6 °C
KPS 79: ±3 °C	KPS 83: ±6 °C

Variazione del punto di intervento dopo 400.000 cicli.

KPS 76-83: max. variazione 2 °C.

**Commutatore**

Interruttore unipolare (SPDT)

Materiale del contatto: argento placcato oro

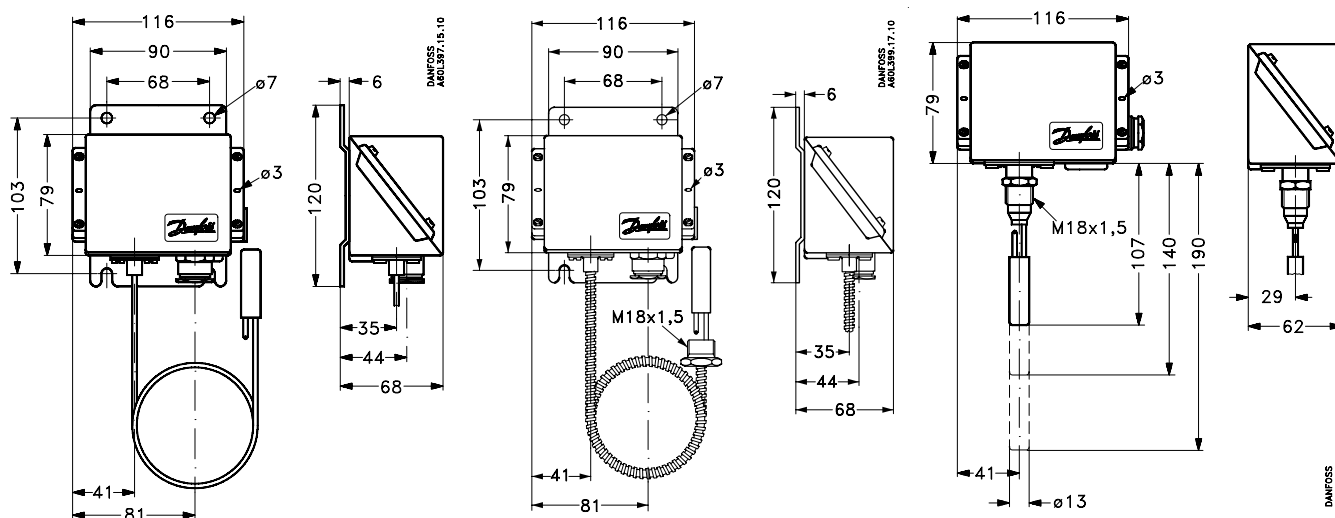
Corrente continua: 12 W, 220 V, c.c.-13 – Vedi fig. 1

Accessori: Pozzetti per sensore per termostati KPS	Materiale	A mm	Filettatura B	Codice	Materiale	A mm	Filettatura B	Codice
<p>I pozzetti si forniscono privi di dado, guarnizione e rondelle.</p>	Ottone	65	1/2 NPT	060L3265				
	Ottone	75	1/2 NPT	060L3264	Acciaio 18/8	75	G 1/2 A	060L3267
	Ottone	75	G 1/2 A	060L3262				
	Ottone	75	G 3/4 A	060L3266				
	Ottone	75	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L3281				
	Ottone	75	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L3404				
	Ottone	110	1/2 NPT	060L3280	Acciaio 18/8	110	G 1/2 A	060L3268
	Ottone	110	G 1/2 A	060L3271		110	1/2 NPT	060L3270
	Ottone	110	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L3406				
	Ottone	110	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L3403				
	Ottone	160	G 1/2 A	060L3263	Acciaio 18/8	160	G 1/2 A	060L3269
	Ottone	160	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L3407				
	Ottone	160	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L3405				
	Ottone	200	G 1/2 A	060L3206	Acciaio 18/8	200	G 1/2 A	060L3237
	Ottone	200	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L3408		200	G 3/4 A	060L3238
	Ottone	200	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L3402				
	Ottone	250	G 1/2 A	060L3254				
	Ottone	330	G 1/2 A	060L3255				
	Ottone	400	G 1/2 A	060L3256				
	Ottone	500	G 1/2 A	060L3257				

Componente	Descrizione	N. d'unità	Codice
Fascetta di bloccaggio	Per termostati KPS con sensore remoto (L = 392 mm)	X	017-4204
Pasta conduttrice (tubo da 4.5 cm²)	Per termostati KPS con sensore e pozzetto. Da introdurre nel pozzetto per favorire la conducibilità termica tra pozzetto e sensore. Campo temperatura di applicazione della pasta: da -20 a +150 °C, picchi occasionali di 220°C.	Su richiesta	041E0110

## Pressostati e termostati, tipo KPS

### Dimensioni e peso



*KPS con sensore remoto*

Peso: ca 1.2 kg  
(compreso tubo capillare da 2 m)

*KPS con sensore remoto e tubo capillare armato*  
Peso : ca 1.4 kg (compreso tubo cap. da 2m)

*KPS con sensore rigido*  
Peso: ca 1.0 kg

### Montaggio

#### Montaggio

Posizionamento dell'unità: i termostati KPS sono stati progettati per sopportare i colpi che si verificano, per esempio in compressori, imbarcazioni e in impianti di grandi macchinari. I termostati KPS con sensore remoto vengono montati con una staffa d'acciaio di 3mm per il fissaggio alle paratie, ecc. I termostati KPS con sensore a bulbo si sostengono soli mediante il pozzetto del sensore.

#### Resistenza al mezzo

Le caratteristiche di resistenza variano al variare del materiale del pozzetto:

#### Pozzetti in ottone

Il tubo è realizzato in Ms 72 a norma DIN 17660, la parte filettata è di So Ms 58Pb a norma DIN 17661.

#### Pozzetto in acciaio inox 18/8

Tipo di materiale 1.4305 a norma DIN 17440.

#### Posizione del sensore

Laddove possibile, la posizione del sensore dovrebbe essere tale che il suo asse longitudinale si trovi ad angolo retto rispetto alla direzione di flusso. La parte attiva del sensore è di Ø13 mm x 50 mm di lunghezza su termostati con sensori rigidi a tubo capillare da 2m. La lunghezza attiva degli altri termostati è di 70mm (5m e 8m di tubi capillari).

#### Il mezzo

Il tempo di risposta è funzione del calore specifico e della conducibilità termica del mezzo. È pertanto conveniente utilizzare un fluido che soddisfa queste condizioni (a patto che sia possibile sceglierlo). La velocità del mezzo è

altresì molto importante. La velocità ottimale di flusso dei liquidi è di circa 0,3 m/s. Si veda nella fig. 1 la pressione ammissibile del mezzo.

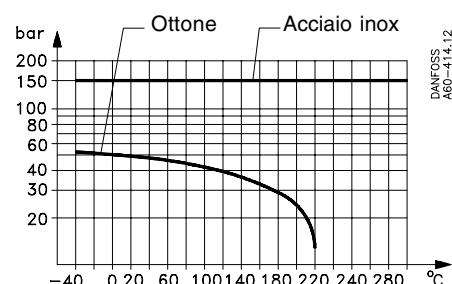


Fig. 2. La pressione ammissibile del mezzo sul pozzetto è una funzione della temperatura.

Rimuovere il coperchio del termostato e allentare la vite di bloccaggio (5), fig. 3. Il campo può essere regolato con la vite (1) basandosi sulla scala (2). In unità con differenziale regolabile, la vite (3) può essere regolata basandosi sulla scala graduata (4).

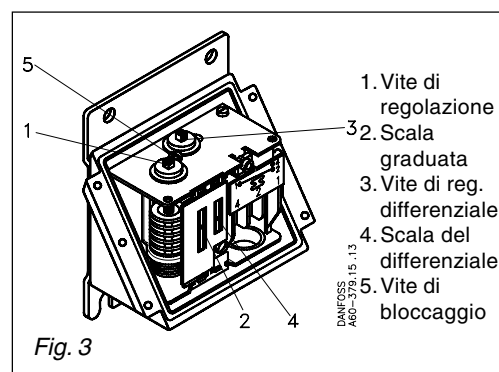


Fig. 3

## Pressostati e termostati, tipo KPS

### Correzione di scala

Il sensore dei termostati KPS contiene una carica ad assorbimento. Pertanto il funzionamento non è influenzato dalla posizione del sensore, più caldo o più freddo rispetto agli altri componenti (soffietti e tubo capillare). Ad ogni modo la carica, tranne in alcuni casi, è sensibile ai cambi di temperatura che si verificano nei soffietti e nel tubo capillare. In condizioni normali ciò non ha importanza, ma se il termostato viene usato con una temperatura ambiente estrema si verificherà una deviazione di scala. Tale deviazione potrà essere compensata come di seguito indicato:

$$\text{Correzione scala} = Z \times a$$

Z può essere ricavato dalla fig. 4, mentre **a** è il fattore di correzione ricavato dalla tabella sotto.

Tipo	Campo di regolazione °C	Fattore di correzione <b>a</b> per termostati		
		con sensore rigido	con tubo cap. da 2 e 5 m	con tubo cap. da 8 m
KPS 76	-10 - +30		1.1	
KPS 77	20 - 60	1.0	1.4	
KPS 79	50 - 100	1.5	2.2	2.9
KPS 80	70 - 120	1.7	2.4	3.1
KPS 81	60 - 150		3.7	
KPS 83	100 - 200		6.2	

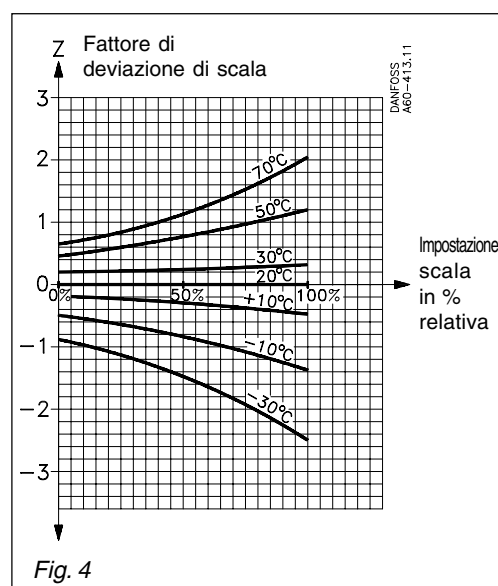


Fig. 4

### Collegamento elettrico

I termostati KPS sono dotati di passacavi Pg 13,5 da 5 a 14 mm. L'omologazione GL è condizionata dall'utilizzo di passacavo per uso navale.

Vedere funzionamento contatto nella Fig. 5

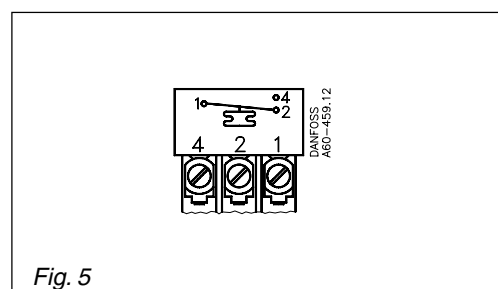


Fig. 5

### Esempi

#### Esempio 1

Un motore diesel con acqua di raffreddamento a 85°C (normale) richiede che l'allarme si inneschi se la temperatura dell'acqua supera i 95°C. Scegliere un termostato KPS 80 (campo: da 70 a 120 °C). Impostazione scala principale: 95 °C. Impostazione scala differenziale: 5 °C. La funzione d'allarme richiesta si ottiene collegando al termostato i terminali 1-4. Dopo aver avviato il sistema, stabilire il differenziale d'esercizio e correggere, se necessario.

#### Esempio 2

Calcolare la correzione della scala necessaria per un KPS 80 impostato a 95 °C ad una temperatura ambiente di 50 °C.

L'impostazione della scala relativa Z si può ricavare dalla seguente formula:

$$\frac{\text{Valore di impostazione} - \text{min. valore di scala}}{\text{max. valore di scala} - \text{min. valore di scala}} \times 100 = \%$$

$$\text{Impostazione della scala relativa} : \frac{95 - 70}{120 - 70} \times 100 = 50\%$$

Fattore di deviazione scala Z (fig. 4 pag. 11),  $Z \approx 0.7$

Fattore di correzione **a** (tabella sotto fig. 4 pag. 11) = 2.4

$$\text{Correzione scala} = Z \times a = 0.7 \times 2.4 = 1.7 \text{ °C}$$

## Pressostati e termostati, tipo KPS

### Funzionamento

#### Selezione del differenziale

Per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto è necessario il differenziale idoneo. Un differenziale troppo ridotto dà origine a funzionamenti brevi e ad oscillazioni. Un differenziale troppo alto provoca grosse variazioni di temperatura.

#### Differenziali

Il differenziale meccanico è il differenziale impostato mediante l'apposita vite provvista nel termostato. Il differenziale termico (differenziale d'esercizio) è il differenziale con il quale funziona il sistema.

Il differenziale termico è sempre maggiore rispetto al differenziale meccanico e dipende da tre fattori:

- 1) velocità di flusso del mezzo,
- 2) indice di variazione della temperatura del mezzo
- 3) trasmissione di calore al sensore.

#### Funzione del termostato

I contatti 1-4 si chiudono e i contatti 1-2 si aprono quando la temperatura oltrepassa quella impostata. I contatti tornano alla loro condizione iniziale quando la temperatura scende al di sotto di quella impostata, meno il differenziale. Vedi fig. 6.

- I. Allarme dovuto all'aumento di pressione rispetto al valore impostato.
- II. Allarme dovuto alla diminuzione della temperatura rispetto al valore impostato, sottratto il differenziale.

Impostazione scala  
Differenziale  
meccanico

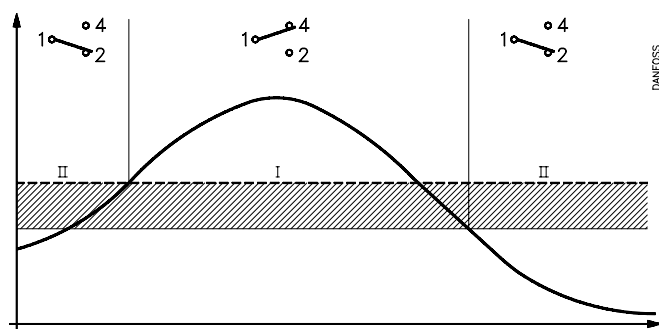


Fig. 6

La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.

### Danfoss S.r.l.

**Corso Tazzoli 221**  
**10137 Torino**  
**Tel.: (011) 3000 511**  
**Telefax: (011) 3000 576**

<http://www.danfoss.it>

### Milano:

Via Trento, 66  
20059 Vimercate (MI)  
Tel.: (039) 608-4205  
Telefax: (039) 608-4212

### Bologna:

Via Imola, 9  
40128 Bologna  
Tel.: (051) 322-139  
Telefax: (051) 320-165

### Roma:

Via della Piramide Cestia, 1/B sc. A  
00153 Roma  
Tel.: (06) 575-8479 / (06) 574-4750  
Telefax: (06) 573-00308

### Padova:

Via Rossini, 8  
36040 Gris. di Zocco  
Tel.: (0444) 414-392  
Telefax: (0444) 414-384